

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-252799

(P2002-252799A)

(43) 公開日 平成14年9月6日(2002.9.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225
	5/78		5/78
	5/765		17/06
	5/781		5/781
			5 1 0 L
審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 17 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-49023(P2001-49023)

(22) 出願日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 河原 英夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100090273

弁理士 國分 孝悦

Fターム(参考) 5C018 FA01 FA03 FB04 FB06 FB09

5C022 AA11 AC03 AC12 AC13

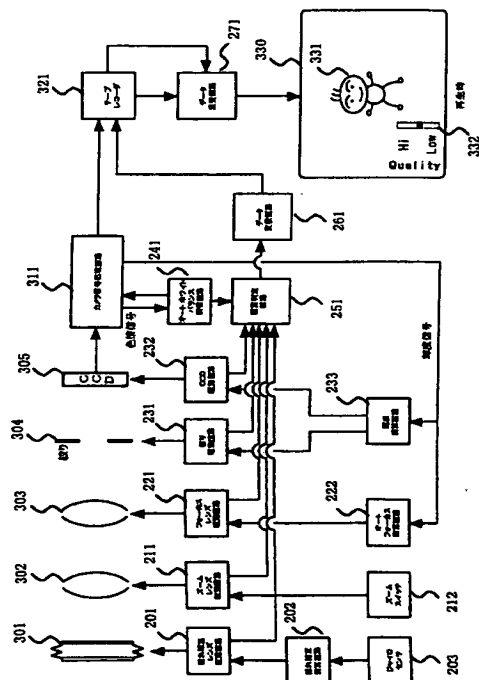
5C061 BB07 BB13 CC07

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び撮像方法

(57) 【要約】

【課題】 小型のモニタ画面で撮像画質の確認が容易に行えるようにすることを課題とする。

【解決手段】 本発明の撮像手段は、画像を撮像する撮像手段と、撮像画の再生時あるいは編集時において、画質情報を視覚的に表示する表示手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を撮像する撮像手段と、
前記撮像画の再生時あるいは編集時において、画質情報を視覚的に表示する表示手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、上記表示手段は、数値、文字、色、模様又は撮像画の加工等を用いて上記画質情報を表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、さらに、カメラの撮影撮像時に撮像画に対応する撮影情報を記録する記録手段を有し、

上記表示手段は、上記撮影情報を基に上記画質情報を表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、上記表示手段は、絞りの動作、シャッター速度の変化、フォーカスレンズの動作、ズームレンズの動作、揺れ補正装置の動作、ホワイトバランス回路の動作などの所定時間当たりの変化量を基に上記画質情報を表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】 請求項 3 において、上記表示手段は、絞りの動作、シャッター速度の変化、フォーカスレンズの動作、ズームレンズの動作、揺れ補正装置の動作、ホワイトバランス回路の動作などの方向変化の頻度を基に上記画質情報を表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】 請求項 3 において、さらに、上記複数の撮像情報に基づいて画質情報を求める画質情報統括手段を有し、

上記表示手段は、上記画質情報を再生時に視覚的に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、上記画質情報統括手段は、絞りの動作、シャッター速度の変化、フォーカスレンズの動作、ズームレンズの動作、揺れ補正装置の動作、ホワイトバランス回路の動作などの所定時間当たりの変化量、あるいは方向変化の頻度などを、あらかじめ定められた所定の基準量に対し、その大小関係に基づき画質情報を求めることを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】 請求項 6 において、上記画質情報統括手段は、絞りの動作、シャッター速度の変化、フォーカスレンズの動作、ズームレンズの動作、揺れ補正装置の動作、ホワイトバランス回路の動作などの所定時間当たりの変化量、あるいは方向変化の頻度を、各々重み付けを持たせる重み付け回路を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 9】 請求項 1～8 において、上記表示手段は、単位時間当たりの画質情報の値の平均、最大値、最小値等として画質情報を表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】 請求項 1～9 において、上記表示手段は、上記画質情報を時間軸と共に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 11】 請求項 10 において、上記表示手段は、上記画質情報を数値として時間軸と共に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 12】 請求項 10 において、上記表示手段は、上記画質情報を「適」「不適」等の文字として時間軸と共に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 13】 請求項 10 において、上記表示手段は、上記画質情報を色彩として時間軸と共に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 14】 請求項 10 において、上記表示手段は、上記画質情報を模様、記号又は絵文字として時間軸と共に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 15】 請求項 10 において、上記表示手段は、上記画質情報を、対応する撮像画に対して画像処理を行うことにより時間軸と共に表示することを特徴とする撮像装置。

【請求項 16】 請求項 15 において、上記画像処理は、画像の解像度を大きく変化させる、画像に揺れを加える、画像の色調を変える、又は画像の輝度を変えるなどの画像処理であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 17】 請求項 1～16 において、上記表示手段は、撮像画に対応する画質情報の表示を、あらかじめ設定した所定時間だけ早くすることを特徴とする撮像装置。

【請求項 18】 請求項 1～17 において、上記表示手段は、そのすべて又は一部の処理をコンピュータプログラムにより行うことを特徴とする撮像装置。

【請求項 19】 画像を撮像する撮像ステップと、前記撮像画の再生時あるいは編集時において、画質情報を視覚的に表示する表示ステップとを備えることを特徴とする撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は撮像装置に関し、特にビデオカメラなどの動画撮影装置に含まれる各種制御手段の動作状況より撮像画質の変化を判定し、その撮像画質情報を撮像画と共にテープレコーダ等の記憶装置に同時に記録するとともに、再生時、あるいは編集時には、その情報を撮像画と同時に表示することにより、撮像画の変化を視覚的に確認する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来よりビデオカメラなどの撮像装置においては AE（オート・エクスポージャ）、AF（オート・フォーカス）、AWB（オート・ホワイト・バランス）など、あらゆる点でカメラ制御の自動化が図られ、良好な撮影が容易に行えるようになっている。

【0003】また、これらの制御情報の一部は撮影時のカメラ情報として撮像画と同時にテープレコーダに記録され、撮像画の再生時に撮影情報としてモニタ上で撮像

画に重畳して表示することも可能である。

【0004】図3に従来の撮像装置の構成の一例を示す。同図において、撮像部の構成を述べると、303はレンズ、304は絞り、305は撮像素子であるCCD、311はCCD305より出力された電気信号を例えばNTSCなどの標準ビデオ信号に変換するカメラ信号処理回路である。

【0005】カメラ信号処理回路311にて得られたビデオ信号のうちの輝度信号は露出演算回路233に入力される。

【0006】露出演算回路233では入力された輝度信号を基に露出の状態を適正に保つべく次の動作をおこなう。絞り駆動回路231を通じ絞り304の開閉動作をおこないCCDに到達する入射光量を制限する事により、輝度信号レベルを所定の基準レベルとする。また、同時にCCD駆動回路232はCCD305の蓄積時間（露出時間）を所定の範囲で増減する、いわゆる電子シャッター動作により輝度信号レベルを所定の基準レベルとすべく制御がなされる。

【0007】これら2つの露出制御動作は個別におこなわれるのではなく、例えば自動露出プログラム線図と言われるような、あらかじめ決められた絞り値とシャッター速度の組み合わせにより露出制御がなされている。

【0008】以上のように露出の適正制御がなされた時の絞り304の絞り量およびCCD305の電子シャッター速度の2つの露出情報は、絞り駆動回路231およびCCD駆動回路232から、261に示すデータ変換回路に入力され、例えば所定のデータ長であるデジタル量などのテーブルコードに書き込めるデータに変換される。

【0009】次に、記録部について説明すると、321はカメラ信号処理回路311より得られたビデオ信号を記録する例えばテーブルコードなどの記憶手段であり、データ変換回路261にて変換された露出情報と共にテーブルコード321に記録される。

【0010】なお、ビデオ信号と露出情報はそれぞれ互いに異なったデータ記録エリアに記憶されるものである。

【0011】また、撮影されたビデオ信号を再生する状態においては、テーブルコード321より別々に再生されるビデオ信号と、露出情報を表示回路271により所定のレイアウトで加え合わせ、再生ビデオ画像330を得る。

【0012】再生ビデオ画像330上で331は再生時のビデオ画像であり、撮影時に同時に記録された露出情報に基づき、334、335にそれぞれ示した絞り値およびシャッター速度を撮像画に重畳して再生するものである。

【0013】なお、不図示ではあるが、露出情報については、必要なときにのみに表示が可能のように表示回路

271には情報の表示・非表示の選択が可能であるのが一般である。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例に示すような露出情報程度では撮影時のカメラの制御情報や画質の状態を把握するには不十分であると言わざるをえない。

【0015】例えば、カムコードの小型化に伴い、撮像画の状態を確認する電子ビューファインダについても小型の液晶モニタなどが採用され、合焦の状態や被写体像の露出状況などが容易に判断できないこともある。

【0016】また、近年コンピュータなどを用いたノンリニア編集がおこなわれるようになり、撮像画の画質の判断が今まで以上に必要とされている。それは、コンピュータのモニタスクリーン上に複数のウインドに分割し、それぞれ素材となる撮像画を表示するソースウインド、編集結果を表示する編集ウインド、さらに編集内容を記述するプログラムウインドなどから構成されているのが一般である。したがって各ウインドはモニタを分割して表示されるため、表示されるウインドサイズが小さく、また小さなウインドではソース画像の画質を判断することが難しくなり、編集の終了後にビデオモニタにて映し出して初めてソース画質に問題があった事に気付くこともある。

【0017】本発明の目的は、小型のモニタ画面で撮像画質の確認が容易に行えるようにすることである。本発明の他の目的は、編集時においてもそのカットの画質を小ウインドで容易に確認できるようにすることである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の一観点によれば、画像を撮像する撮像手段と、前記撮像画の再生時あるいは編集時において、画質情報を視覚的に表示する表示手段とを備えることを特徴とする撮像装置が提供される。

【0019】本発明の他の観点によれば、画像を撮像する撮像ステップと、前記撮像画の再生時あるいは編集時において、画質情報を視覚的に表示する表示ステップとを備えることを特徴とする撮像方法が提供される。

【0020】これにより、小さな液晶画面上でも撮像画質の優劣の判断が可能となり、ノンリニア編集においても撮像画の画質判定に有効である。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を、実施例に沿って図面を参照しながら説明する。

（第一の実施例）図1は本発明の第一の実施例における撮像装置の構成を示すブロック図である。同図において、撮像部の構成を説明すると、301は光学揺れ補正レンズ、302はズームレンズ、303はフォーカスレンズ、304は絞り、305はCCDなどの撮像素子、311はCCD305より出力された電気信号を例えば

NTSCなどの標準ビデオ信号に変換するカメラ信号処理回路から構成されている。

【0022】被写体より入射した光線は、揺れ補正レンズ301、ズームレンズ302、フォーカスレンズ303、絞り304を通じ、CCD305の撮像面上に結像する。

【0023】結像された被写体像はCCD305により光电変換され電気的な信号としてカメラ信号処理回路311に入力される。

【0024】カメラ信号処理回路311はCCDより得られた撮像信号を基に標準ビデオ信号などにそれを変換して出力することにより被写体像に応じたビデオ信号を得ることができる。

【0025】ここで、光学系301～304、及びCCDの動作について記す。同図に示す201は揺れ補正レンズ駆動回路、202は揺れ補正演算回路、203はカメラの揺れを検出するジャイロセンサなどの揺れ検出センサであり、それらより得られる制御信号により揺れ補正光学系301を駆動する。

【0026】同図に示す211はズームレンズ駆動回路、212はズームスイッチであり、ズームレンズ302の動作を決定、駆動する。

【0027】同図に示す221はフォーカスレンズ駆動回路、222はオートフォーカス演算回路であり、フォーカスレンズ303の動作を決定、駆動する。

【0028】同図に示す231は絞り駆動回路、232はCCD駆動回路、233は露出演算回路であり、絞り304の開閉動作の決定、駆動および、CCD305の読み出し駆動をおこなう。同図に示す241はホワイトバランス制御回路である。

【0029】始めに撮像画の揺れを軽減する揺れ補正レンズ301の動作について述べる。ジャイロセンサ203により得られたカメラの揺れ情報を基に、揺れ補正演算回路202により算出された揺れ補正信号は、揺れ補正レンズ駆動回路201を通じ撮像画の揺れを補正すべく揺れ補正レンズ301を駆動する。

【0030】カメラの揺れ情報を基にそれをうち消す方向に揺れ補正レンズ301を駆動することにより撮像画の揺れ補正を実施している。

【0031】撮像画の倍率を可変するズームレンズについて述べると、撮影者の意思によりズームスイッチ212が操作されると、ズームレンズ駆動回路211はその操作に基づいた駆動信号を発生させ、ズームレンズ302をその操作方向及び操作速度により動作させる。この一連の動作により光学的な焦点距離が変化し、撮像画の変倍がおこる。

【0032】オートフォーカスについて述べると、撮像画の合焦を得るべく、カメラ信号処理回路311より得られた輝度信号をオートフォーカス演算回路222にて合焦信号を生成する。合焦信号は例えば輝度信号の高周

波成分に着目し、その成分が増加する方向の動作信号である。この動作信号に基づいた駆動信号をフォーカスレンズ駆動回路231にて発生させ、フォーカスレンズ303を駆動させることにより、自動的な合焦動作を実施できる。

【0033】自動露出動作について述べると、撮像画の適正な露出を得るべく、カメラ信号処理回路311より得られた輝度信号を露出演算回路233にて露出信号を生成する。露出信号は例えば輝度信号を積分検波した値と、所定の比較基準値との比較結果に基づき、その差が0になるように絞り304の開閉及びCCD305の駆動を変える制御信号を出力する。

【0034】絞り駆動回路231及びCCD駆動回路232は露出演算回路233より得られた制御信号に基づき絞り304及びCCD305の露出時間の駆動信号を発生する。

【0035】したがって、本実施例における露出制御動作とは、絞り駆動回路231を通じ絞り304の開閉動作をおこないCCDに到達する入射光量を制限する事により、輝度信号レベルを所定の基準レベルとする。また、同時にCCD駆動回路232はCCD305の蓄積時間（露出時間）を所定の範囲で増減する、いわゆる電子シャッター動作により輝度信号レベルを所定の基準レベルとすべく制御がなされることにより、自動的な露出動作を実施できるものである。これらは先に従来例の説明で述べた自動露出プログラム線図ののっとり、絞り値および電子シャッター速度の値を可変するものである。

【0036】最後に、ホワイトバランス制御回路241について述べる。ホワイトバランス制御とは、例えば適正なホワイトバランスはその一画面に占める色データの総和が0であるという特性に基づき、カメラ信号処理回路311より得られる色信号データの総和が0となるように、基準色を変更することにより自動的にホワイトバランスをえるものである。ホワイトバランス制御回路241はその制御信号を出力し、またカメラ信号処理回路311はホワイトバランス制御回路241より得られるホワイトバランス制御信号に基づきその基準色を調整するものである。

【0037】以上のように揺れ補正制御、変倍制御、合焦制御、露出制御、ホワイトバランス制御がなされる。

【0038】これら揺れ補正制御、変倍制御、合焦制御、露出制御、ホワイトバランス制御の各々の制御信号、あるいは駆動信号は画質判定回路251に入力され、所定の判断に基づき正規化された画質評価値とした後、データ変換回路261にてテーブルコード321に記録可能な例えば所定のデータ長であるデジタル量などのデータに変換される。

【0039】次に、記録部について説明すると、321はカメラ信号処理回路311より得られたビデオ信号を記録する例えばテーブルコードなどの記憶手段であり、

10

20

30

40

50

データ変換回路 261 にて変換された画質評価値と共に
テープレコーダ 321 に記録される。

【0040】なお、ビデオ信号と画質評価値とはそれぞれ互いに異なったデータ記録エリアに記憶されるものである。

【0041】また、撮影されたビデオ信号を再生する状態においては、テープレコーダ 321 より別々に再生されるビデオ信号と、画質評価値を表示回路 271 により所定のレイアウトで加え合わせ、再生ビデオ画像 330 を得る。

【0042】再生ビデオ画像 330 をさらに説明すると、331 は再生時のビデオ画像であり、従来のビデオカメラと同様に撮像画が再生される。332 は画質の評価を棒グラフで示したものであり、画質が高い場合その表示は高く（Hi に近づき）、また画質が低い場合にはその表示は低く（Low に近く）なるものである。なお、本実施例の場合には後述する画質判定回路 251 の出力値が小さいほど画質が高いと判断し、逆に画質判定回路 251 の出力値が大きいほど画質は低いものとしている。

【0043】ここで、画質判定回路 251 について、その動作の詳細を図 2 を用いて説明すると、同図 411 ~ 416 は変化量検出回路、421 ~ 426 は所定の比較基準値、401 ~ 406 は比較器、431 は加算回路より構成されている。

【0044】なお同図では説明の便宜上それぞれのブロックは 4 組しか記していないが実際には 6 組存在するものとする。

【0045】図 1 において、揺れ補正駆動回路 201、ズームレンズ駆動回路 211、フォーカスレンズ駆動回路 221、絞り駆動回路 231、CCD 駆動回路 232、ホワイトバランス調整回路 241 よりそれぞれ得られる駆動量あるいは調整量は、画質判定回路 251 内の変化量検出回路 411 ~ 416 に入力され、それぞれ所定時間当たりの変化量として出力される。この変化量検出回路 411 ~ 416 は例えば微分回路と絶対値回路とで構成することが可能である。さらに変化量検出回路 411 ~ 416 により得られたそれぞれ揺れ補正駆動変化量、ズームレンズ駆動変化量、フォーカスレンズ駆動変化量、絞り駆動変化量、CCD 駆動変化量、ホワイトバ
ランス調整変化量は比較器 401 ~ 406 にて所定の比較基準値 421 ~ 426 と比較されその大小関係に基づいた比較結果を得る。この比較器の出力についてはデジタル的、あるいはアナログ的な出力の何れかで出力される。

【0046】具体的には 比較基準値 421 ~ 426 に比べ変化量検出回路 411 ~ 416 より入力される値が大きい場合は Hi を、反対に比較基準値 421 ~ 426 に比べ変化量検出回路 411 ~ 416 より入力される値が小さい場合は Low を出力する。または、比較基準値

421 ~ 426 に比べ変化量検出回路 411 ~ 416 より入力される値が大きい場合はその差分に応じたプラス電位を、比較基準値 421 ~ 426 に比べ変化量検出回路 411 ~ 416 より入力される値が小さい場合はその差分に応じたマイナス電位を、比較基準値 421 ~ 426 と変化量検出回路 411 ~ 416 より入力される値が等しい場合は 0 を、それぞれ出力すればよい。

【0047】比較器 401 ~ 406 より得られたそれぞれの比較出力は、加算回路 431 にて加算され画質判定回路 251 の出力値として出力される。

【0048】したがって、画質判定回路 251 は、揺れ補正レンズの移動量、ズームレンズの移動量、フォーカスレンズの移動量、絞りの変化量、CCD 駆動の変化量、ホワイトバランス調整の変化量の総和として得られた値であり、それぞれの動作が大きいときに画質判定回路 251 の出力は大きくなり、反対にそれぞれの動作が少ない、あるいは停止しているときには画質判定回路 251 の出力は小さくなると言える。

【0049】なお、本実施例については再生時の表示についてのみ記しているが、撮影中においても同様の動作が可能である。

【0050】本実施例における画質判定回路 251 の他の例として図 4 にて示される構成がある。

【0051】本実施例は特に画質判定回路 251 における判定基準を各入力信号毎に任意に設定をおこなうことが可能であって、さらに、各比較器出力信号に重み付けを持たせることができるようにしたことを特徴とする。

【0052】その動作を同図を用いて説明すると、同図 411 ~ 416 は変化量検出回路、421 ~ 426 は比較基準値、441 ~ 446 は比較基準値を変更するためのボリューム、401 ~ 406 は比較器、451 ~ 456 は重み付け回路、431 は加算回路にて構成されている。

【0053】なお同図では説明の便宜上それぞれのブロックは 4 組しか記していないが、実際には 6 組存在するものとする。

【0054】図 1 において、揺れ補正駆動回路 201、ズームレンズ駆動回路 211、フォーカスレンズ駆動回路 221、絞り駆動回路 231、CCD 駆動回路 232、ホワイトバランス調整回路 241 よりそれぞれ得られる駆動量あるいは調整量は、画質判定回路 251 内の変化量検出回路 411 ~ 416 に入力され、それぞれ所定時間当たりの変化量として出力される。この変化量検出回路 411 ~ 416 は例えば微分回路と絶対値回路とで構成することが可能である。さらに変化量検出回路 411 ~ 416 により得られたそれぞれ揺れ補正駆動変化量、ズームレンズ駆動変化量、フォーカスレンズ駆動変化量、絞り駆動変化量、CCD 駆動変化量、ホワイトバ
ランス調整変化量は比較器 401 ~ 406 にて比較基準値 421 ~ 426 と比較されその大小関係に基づいた比

較結果を得る。この比較器の出力についてはデジタル的、あるいはアナログ的な出力の何れかで出力される。

【0055】ここで、ボリューム441~446を使用者が任意に設定することにより、それぞれの変化量の判定基準値を変更することが可能となる。例えば撮影状況により、絞り304の単位時間当たりの変化量が非常に大きくならない限り画質判定回路251出力を変化させたくない場合には対応する比較基準値をボリュームによって大きく設定し、また反対に揺れ補正レンズ301の動きが多少でも有る場合に画質判定回路251出力を変化させたい場合にはその比較基準値をボリュームにより小さくすればよい。

【0056】比較器401~406より得られたそれぞれの比較出力は、それぞれ重み付け回路451~456にて所定の割合で重み付けされた後、加算回路431にて加算され画質判定回路251の出力値として出力される。

【0057】この重み付け回路451~456は例えば乗算器のような構成であればよく、入力された信号を所定の割合に増幅、あるいは減衰させるものである。例えばフォーカスレンズの移動変化量が画質判定回路251出力に与える影響度を小さくする場合には、それに対応する重み付け回路の利得を小さくし、反対に影響度を増やすには重み付け回路の利得を増加させることにより可能となる。また、不図示ではあるが、重み付け回路451~456の利得は先の比較基準値421~436同様に使用者の意図により再設定が可能なものでも良い。

【0058】したがって、画質判定回路251は、揺れ補正レンズの移動量、ズームレンズの移動量、フォーカスレンズの移動量、絞りの変化量、CCD駆動の変化量、ホワイトバランス調整量の変化量に重み付けをした値の総和として得られた値となる。

【0059】(第二の実施例) 本発明における第二の実施例として図5にて示される構成ができる。本実施例は特に、補正レンズの移動位置、ズームレンズの移動位置、フォーカスレンズの移動位置、絞りの値、CCD駆動の状態、ホワイトバランス調整量を撮像画と共に記録媒体であるディスクレコーダに同時に記録し、再生時、あるいは編集時において画質判定回路251を用いて画質を表示する事を特徴としている。同図において、262はデータ変換回路、322はディスクレコーダである。

【0060】データ変換回路251は補正レンズの移動位置、ズームレンズの移動位置、フォーカスレンズの移動位置、絞りの値、CCD駆動の状態、ホワイトバランス調整量を、ディスクレコーダ322に記録可能な例えば所定のデータ長であるデジタル量のデータに変換される。

【0061】再生ビデオ画像330をさらに説明すると、331は再生時のビデオ画像であり、従来のビデオ

カメラと同様に撮像画が再生される。332は画質の評価を折れ線グラフで示したものであり、この実施例の場合には横軸を時間軸とし、再生中のカット全体の時間を横軸に表示している。333はカット全体における現在の再生位置(時間)を表示するバーであり、再生位置にマークが表示される。

【0062】これは、ディスクレコーダ322の特徴であるランダムアクセスを利用して撮影時に記録された補正レンズの移動位置、ズームレンズの移動位置、フォーカスレンズの移動位置、絞りの値、CCD駆動の状態、ホワイトバランス調整量のみを先読みし、時間軸と共に画質を表示するものである。

【0063】したがって、本実施例の場合、撮影されたカットのなかで時間的に中央部分の撮像画質は高く、反対にカットの始め、終わりの画質が劣っており、再生時間はカットの開始時間より終了までの約1/3を経過していることが把握できる。

【0064】(第三の実施例) 本発明における第三の実施例として図6にて示される構成ができる。本実施例は特に、補正レンズの移動位置、ズームレンズの移動位置、フォーカスレンズの移動位置、絞りの値、CCD駆動の状態、ホワイトバランス調整量を撮像画と共に記録媒体であるディスクレコーダに同時に記録し、再生時、あるいは編集時において画質判定回路252を用いて各々の画質を表示する事を特徴としている。

【0065】本実施例は前記第二の実施例と同等な動作がなされているが、画質判定回路には前記実施例に示した加算回路431を備えず、それぞれの情報が個々にデータ重畳回路271に入力され334のグラフのようにそれぞれ個々に複数表示される。

【0066】上記画質判定回路252を図7に示す。図6において、揺れ補正駆動回路201、ズームレンズ駆動回路211、フォーカスレンズ駆動回路221、絞り駆動回路231、CCD駆動回路232、ホワイトバランス調整回路241よりそれぞれ得られる駆動量あるいは調整量は、画質判定回路251内の変化量検出回路411~416に入力され、それぞれ所定時間当たりの変化量として出力される。この変化量検出回路411~416は例えば微分回路と絶対値回路とで構成することが可能である。さらに変化量検出回路411~416により得られたそれぞれ揺れ補正駆動変化量、ズームレンズ駆動変化量、フォーカスレンズ駆動変化量、絞り駆動変化量、CCD駆動変化量、ホワイトバランス調整変化量は比較器401~406にて所定の比較基準値421~426と比較されその大小関係に基づいた比較結果を得る。

【0067】それぞれの比較出力はデータ重畳回路271にてそれぞれ重畳され、例えば図6に示した様な複数の折れ線グラフで表示される。

【0068】(第四の実施例) 本発明における第四の実

施例として図8にて示される画質判定回路253を用いる構成も可能である。

【0069】先の実施例においては特に揺れ補正駆動回路201、ズームレンズ駆動回路211、フォーカスレンズ駆動回路221、絞り駆動回路231、CCD駆動回路232、ホワイトバランス調整回路241よりそれぞれ得られる駆動量あるいは調整量のそれぞれの単位時間当たりの変化量の大きさを基にしていたが、本実施例においては、それぞれの単位時間当たりの繰り返し量の大小より画質判定をおこなう事の特徴とする。

【0070】揺れ補正駆動回路201、ズームレンズ駆動回路211、フォーカスレンズ駆動回路221、絞り駆動回路231、CCD駆動回路232、ホワイトバランス調整回路241よりそれぞれ得られる駆動量あるいは調整量は、画質判定回路253内の方向変化カウンタ451~456に入力され、それぞれ所定時間当たりの制御の繰り返し量として出力される。この方向変化カウンタ411~416は例えば単位時間を計測するタイマーと、信号の符号の反転を積算するカウンタにより構成が可能である。

【0071】さらに方向変化カウンタ451~456により得られたそれぞれ揺れ補正駆動変化回数、ズームレンズ駆動変化回数、フォーカスレンズ駆動変化回数、絞り駆動変化回数、CCD駆動変化回数、ホワイトバランス調整変化回数は重み付け回路441~446にて重み付けを加味された後に、加算回路431にて加算され画質判定回路253出力として得られる。

【0072】画質判定回路253の比較出力は先の実施例同様にデータ重畳回路271にてそれぞれ重畳され、例えば図5の再生ビデオ画像330に示した様な折れ線グラフで表示される。

【0073】なお、本実施例の方向変化カウンタと前記実施例の変化量検出回路をそれぞれの入力条件に合わせ何れかを個々に採用する事も可能であり。また、一つの入力に対し方向変化カウンタと変化量検出回路の2つを採用することも可能である。

【0074】(第五の実施例) 本発明における第五の実施例として図9にて示される警告色重畳回路272を用いる構成も可能である。

【0075】本実施例は画質判定回路251の画質判断結果を、先の重畳回路271の様にグラフで示すのではなく、再生ビデオ画像330自体に色信号を重畳することを特徴としている。

【0076】ここで、重畳する色信号は画質判定回路251の画質判断結果に応じて、変化させても良い。

【0077】(第六の実施例) 本発明における第六の実施例として図10にて示される画像処理回路273を用いる構成も可能である。

【0078】本実施例は画質判定回路251の画質判断結果を、先の重畳回路271の様にグラフで示すのでは

なく、再生ビデオ画像330の画像を加工し表示することを特徴としている。

【0079】ここで、画像処理の具体例をあげてみると、例えばコントラストの変更、周波数特性の変更、画像の拡大あるいは縮小、残像などの表現となる。

【0080】これらの度合いを画質判定回路251の画質判断結果に応じて、変化させても良い。

【0081】(第七の実施例) 本発明における第七の実施例として上記構成の一部のブロックをパーソナルコンピュータ、あるいはノンリニア編集器などで構成する事もできる。

【0082】具体的にはノンリニア編集等の撮像画の編集において、上記画質判定回路、ディスクレコーダ、重畳回路、ビデオ画像表示装置を組み込むことにより実現可能である。

【0083】その一例を図11(A)、(B)に示す流れ図を用いて説明する。まず図11(A)に示す撮像時のフローを説明する。

【0084】ステップ101では、このフローの始まりであり、例えば撮像開始スイッチに連動してスタートするものとする。

【0085】ステップ102では、揺れ補正レンズ制御の変化量を算出する。演算方法は先に述べたように例えば入力信号の微分値、あるいは過去の値との差分を求め、その値の絶対値を取るにより求められる。なお、以後のおのおのの変化量算出も同様の演算にて可能である。

【0086】ステップ103では、変倍レンズ制御の変化量を算出する。ステップ104では、合焦レンズ制御の変化量を算出する。ステップ105では、露出制御の変化量を算出する。ステップ106では、ホワイトバランス制御の変化量を算出する。

【0087】ステップ107では、ディスクレコーダなどの記録装置により撮像画と共に上記演算結果を記録する。

【0088】ステップ108では、所定の時間が経過するのを待ち、ステップ102より同様の処理を実行する。この所定時間とは、例えばビデオ信号の垂直同期信号に位相が同期したタイミングなどを用いればよい。以上の動作をカメラ撮影時に行う。

【0089】次に、図11(B)に示す再生時のフローを説明する。ステップ201では、再生時のカット毎のデータ表示の始まりであり、撮像画の再生と同時にこのフローを開始する。

【0090】ステップ202では、再生中の記録画の時間をサンプリングする。この時間とは、カット毎にその先頭より割り振られた時間、あるいは撮影時の時間、または記録メディアの使用時間など、カット内の撮像画に同期した実時間であればどのようなものでもかまわない。

【0091】ステップ203では、再生中のカットにおける記録された揺れ補正の変化量に所定の重み付けをおこなう。重み付けは先の実施例にも述べたように、重み付けをおこなう値を乗算する事によりおこなえる。

【0092】ステップ204では、同様に 変倍レンズの変化量に重み付けをおこなう。ステップ205では、同様に 合焦レンズの変化量に重み付けをおこなう。ステップ206では、同様に 露出制御の変化量に重み付けをおこなう。

【0093】ステップ207では、同様に ホワイトバランス制御の変化量に重み付けをおこなう。ステップ208では、上記ステップ203～207にて求められた値を加算する。

【0094】ステップ209では、ステップ202にてサンプリングされた時間と共に上記値をモニタなどの表示器に表示する。ここで、サンプリングされた時間と各変化量を撮像画を撮像画に対し先読みし、サンプリングされた時間を横軸に、加算値を縦軸に表示することにより先の実施例の図5で説明した様な折れ線グラフを表示する事ができる。

【0095】ステップ210では、カットの終了か否かを判定する。カットが終了していなければ、ステップ202からの処理を再度行い、折れ線グラフを更新する。カットが終了していれば、上記処理を終了するとともに、グラフを消去するなどの処理を行ってもよい。

【0096】以上説明したように、本実施例によれば上述の課題を解決するために、カメラの撮影撮像時に撮像画に対応する撮影情報を記録する記録手段と、撮像画の再生時、あるいは編集時において、画質情報を視覚的に表示する表示手段を備えることを特徴とする撮像装置であって、上記表示手段においては、絞りの動作、シャッター速度の変化、フォーカスレンズの動作、ズームレンズの動作、揺れ補正装置の動作、ホワイトバランス回路の動作など、それらの所定時間当たりの変化量を求める複数の変化量演算手段と、変化量演算手段より求められた値と、あらかじめ設定された所定の値の大小を比較する複数の比較手段と、上記複数の比較手段より求められた比較結果の総和を求める演算手段を備えることにより、小さな液晶画面上でも撮像画質の優劣を判断が可能となり、またノンリニア編集においても撮像画の画質判定が容易におこなえるようになる。

【0097】これは、絞りの動作、シャッター速度の変化、フォーカスレンズの動作、ズームレンズの動作、揺れ補正装置の動作、ホワイトバランス回路の動作などの動作が大きいとき、あるいは動作方向の繰り返し等がおこなわれている時の画質は安定度にかけるという見地より見いだされており、それらパラメータの安定度から撮影画質の品位を求めるものである。

【0098】画質情報は、数値、文字、色、模様又は撮像画の加工等を用いて表示することができる。また、画

質情報は、あらかじめ設定された単位時間当たりの画質情報の値の平均、最大値、最小値等として表示することができる。また、画質情報は、撮像画に対応する画質情報を撮像画のすべて、あるいは代表的な一部と共に対応する撮像画毎に数値、色彩、模様、記号又は絵文字として時間軸と共に表示することができる。また、画質情報は、撮像画に対応する画質情報を撮像画のすべて、あるいは代表的な一部と共に対応する撮像画毎に「適」「不適」等の文字として時間軸と共に表示することができる。また、画質情報を、対応する撮像画に対して画像処理をおこなうことにより表示することができる。その画像処理は、特に「画像の解像度を大きく変化させる」、「画像に揺れを加える」、「画像の色調を変える」、「画像の輝度を変える」などである。

【0099】撮像画に対応する画質情報の表示を、あらかじめ設定した所定時間だけ早くすることができる。上記のすべて又は一部の処理をコンピュータの記憶手段に記憶されたコンピュータプログラムにより処理させることができる。

【0100】上記実施例は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、小型のモニタ画面で撮像画質の確認が容易に行うことができ、編集時においてもそのカットの画質を小ウインドで容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例における撮像装置の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明の第一の実施例における画質判定回路を示すブロック図である。

【図3】従来技術による撮像装置を示すブロック図である。

【図4】本発明の第一の実施例における他の画質判定回路を示すブロック図である。

【図5】本発明の第二の実施例における撮像装置の実施例を示すブロック図である。

【図6】本発明の第三の実施例における撮像装置の実施例を示すブロック図である。

【図7】本発明の第三の実施例における画質判定回路を示すブロック図である。

【図8】本発明の第四の実施例における画質判定回路を示すブロック図である。

【図9】本発明の第五の実施例における撮像装置の一部を示すブロック図である。

【図10】本発明の第六の実施例における撮像装置の一

部を示すブロック図である。

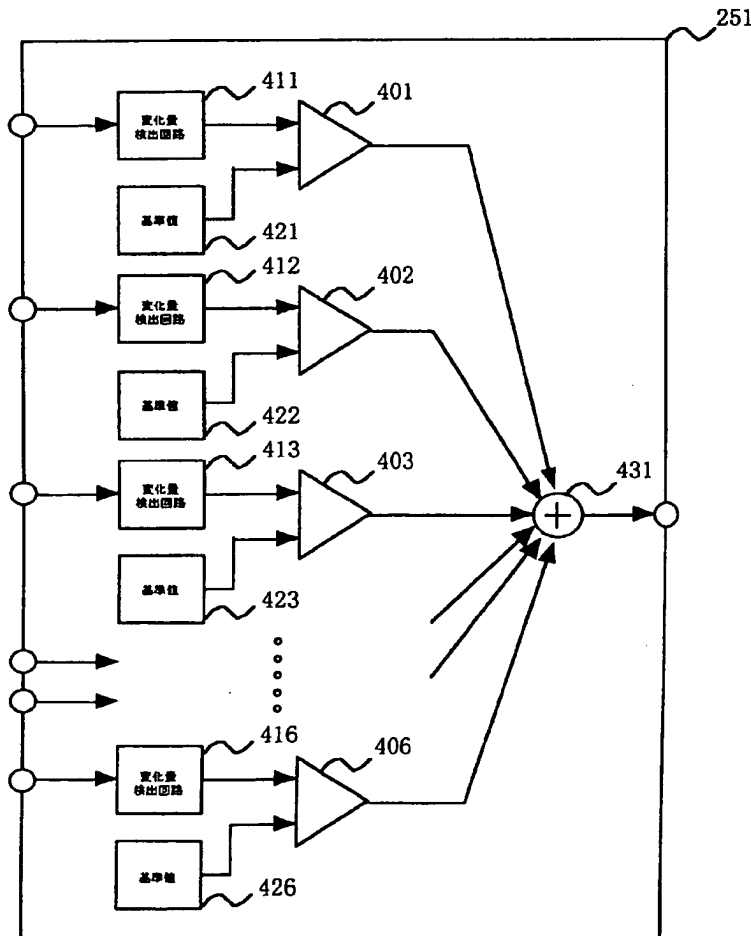
【図 11】 本発明の第七の実施例における撮像装置の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

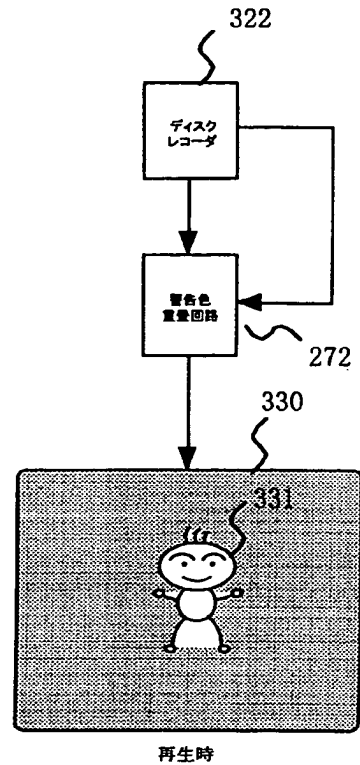
201 揺れ補正レンズ駆動回路
202 揺れ補正演算回路
203 ジャイロセンサ
211 ズームレンズ駆動回路
212 ズームスイッチ
221 フォーカスレンズ駆動回路
222 オートフォーカス演算回路
231 絞り駆動回路
232 CCD 駆動回路

233 露出演算回路
241 オートホワイトバランス調整回路
251 画質判定回路
261 データ変換回路
271 データ重畳回路
301～304 光学系
305 CCD
311 カメラ信号処理回路
321 テープレコーダ
330 再生ビデオ画像
331 ビデオ画像
332 画質棒グラフ

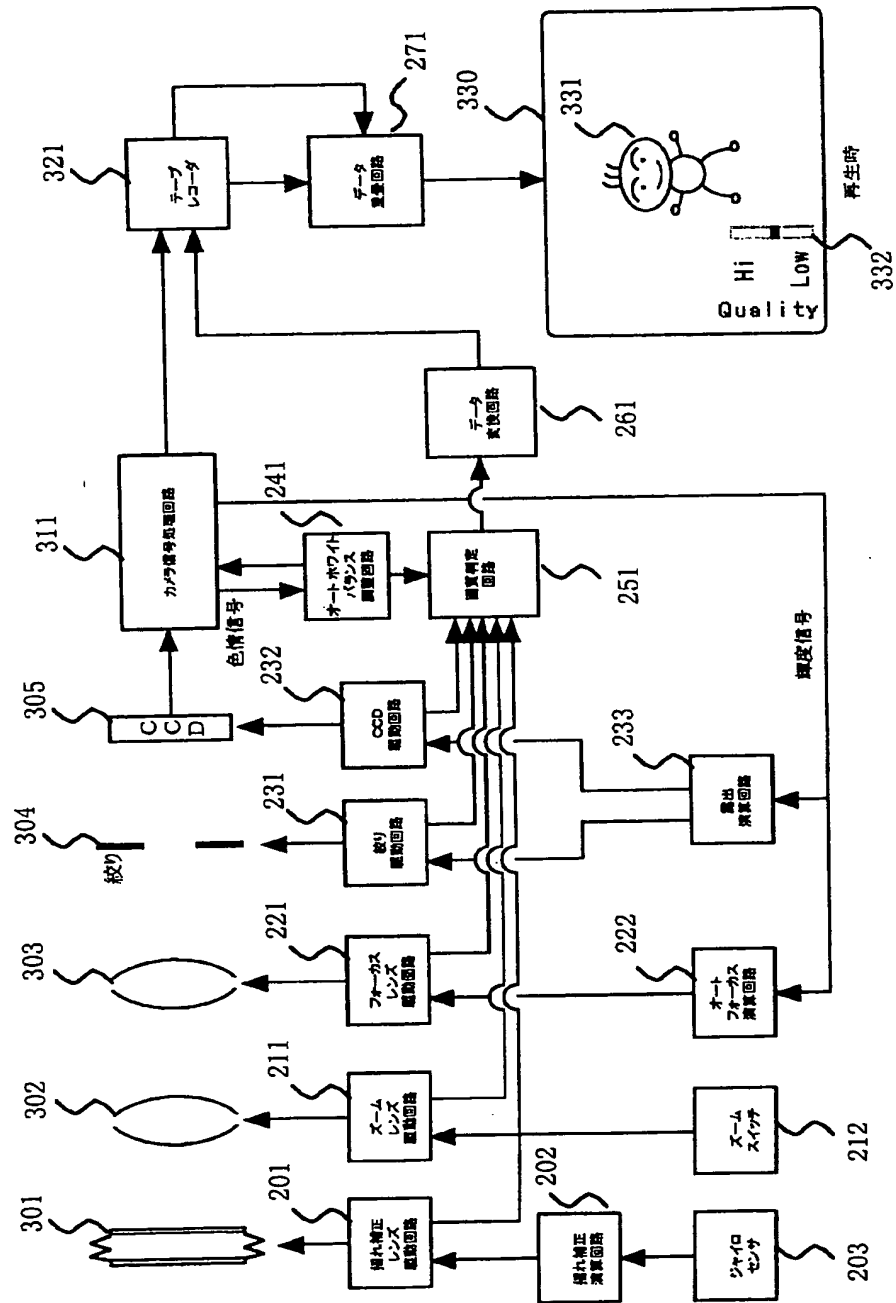
【図 2】



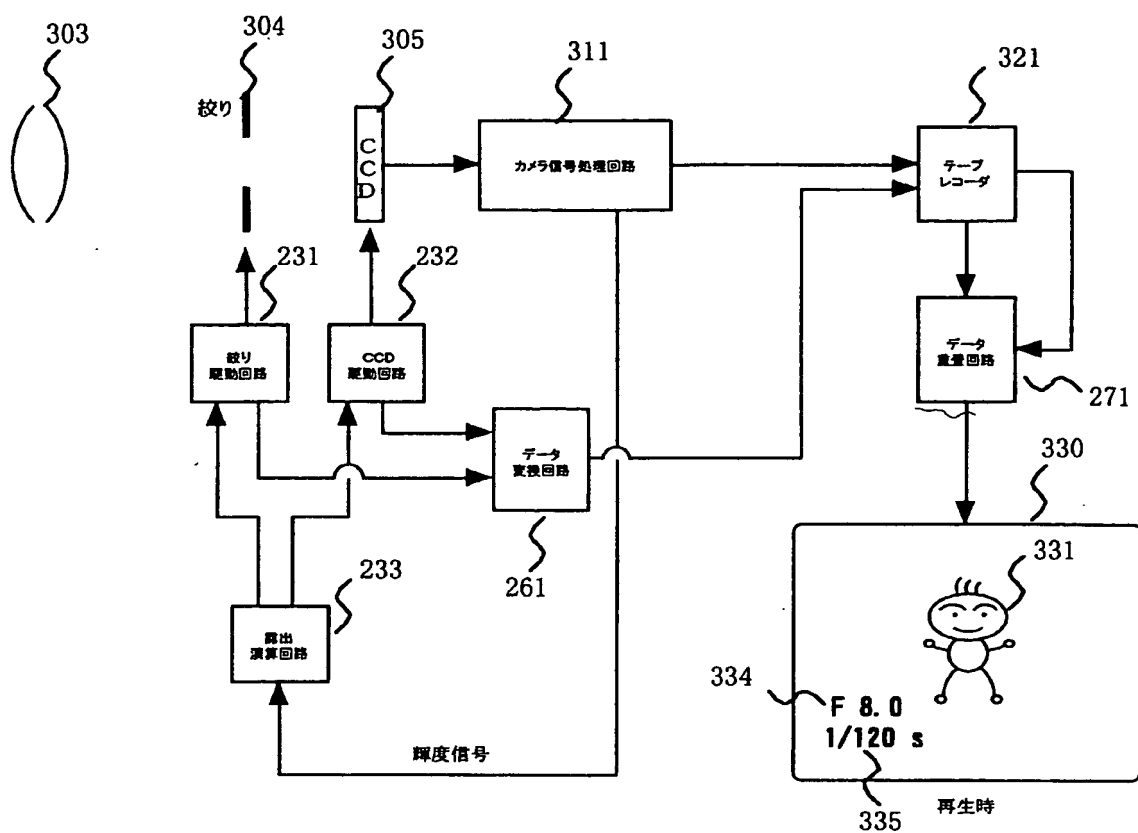
【図 9】



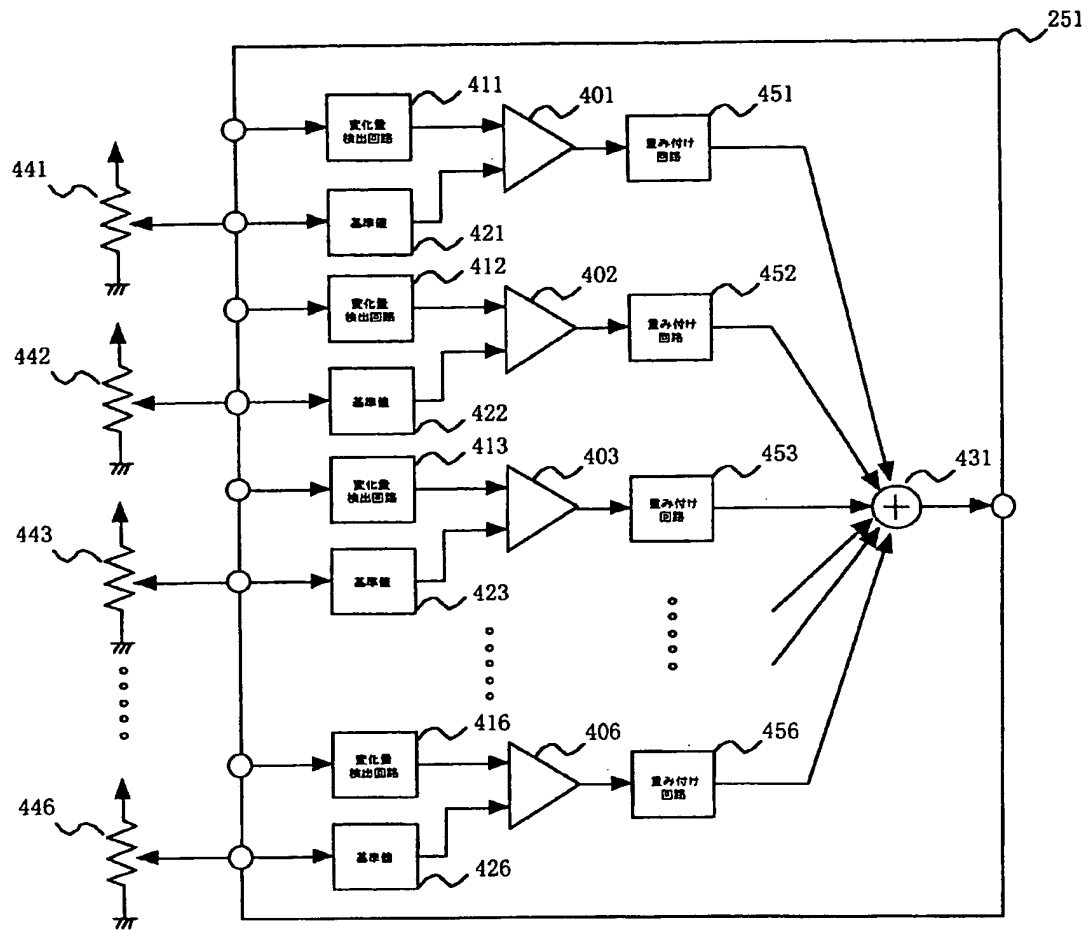
【図1】



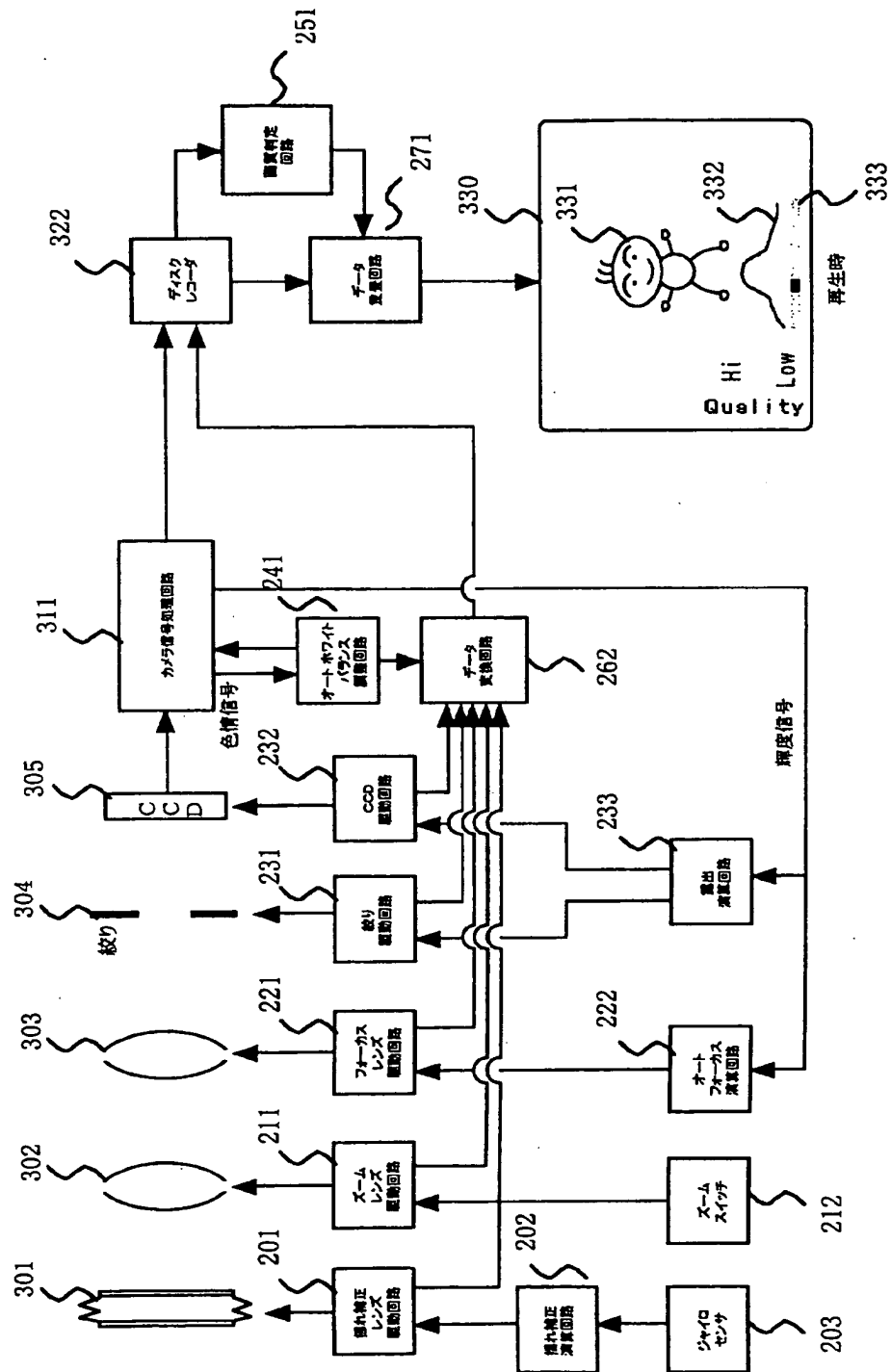
【図3】



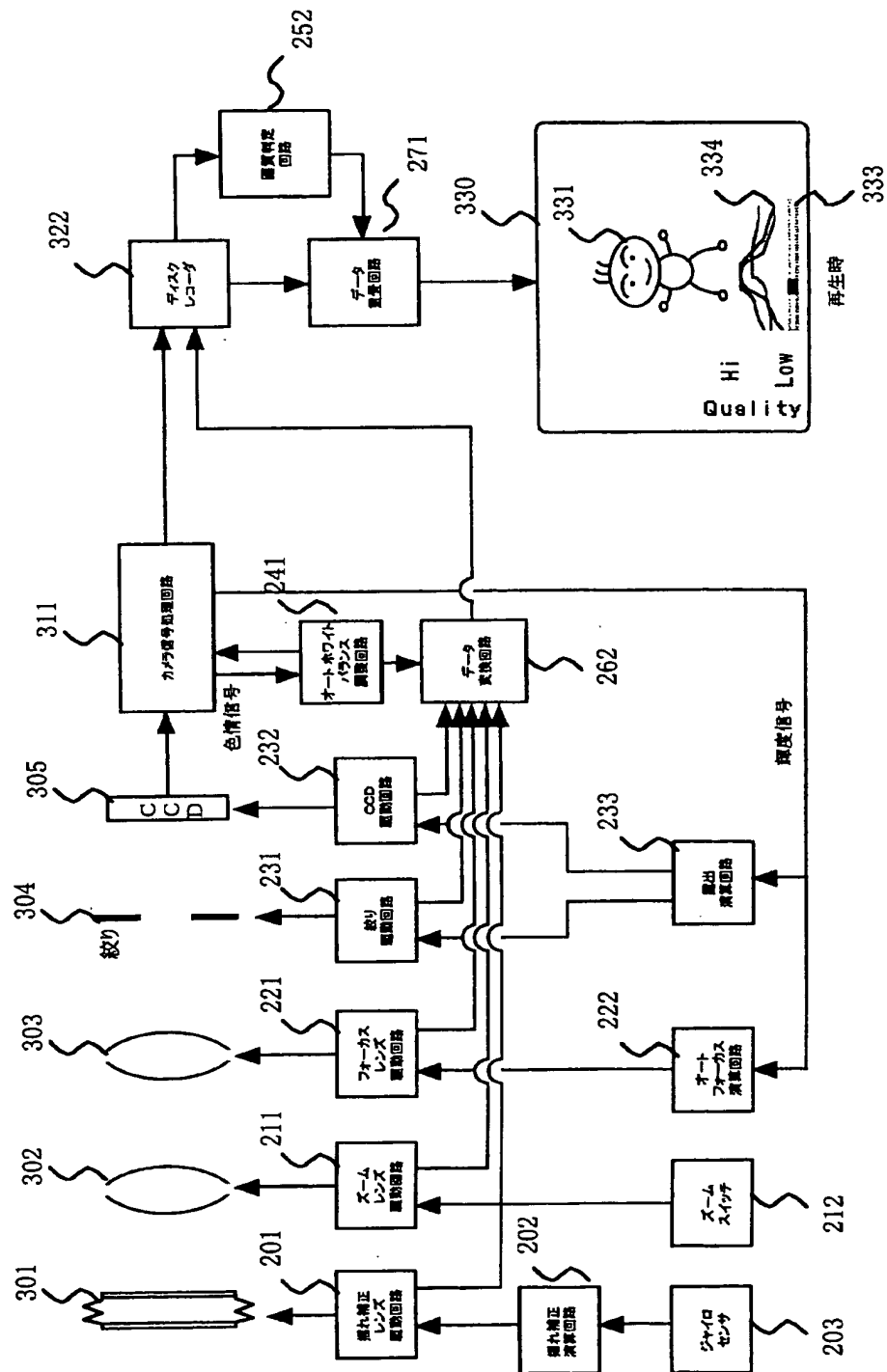
【図4】



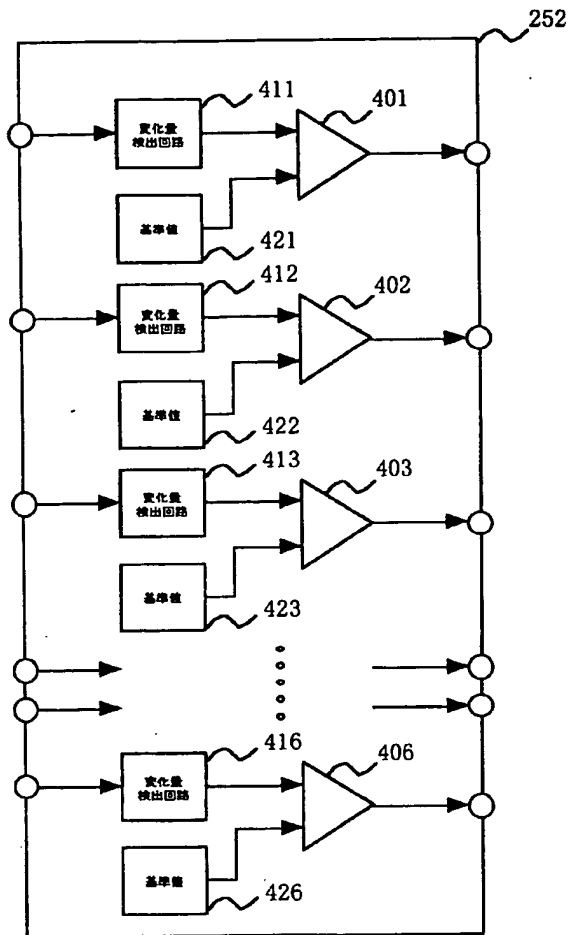
【図5】



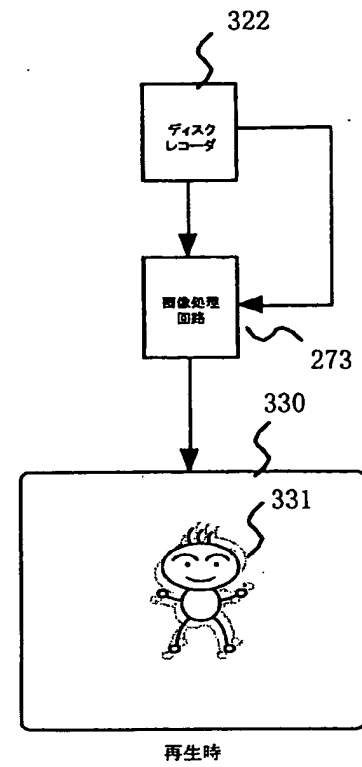
【図6】



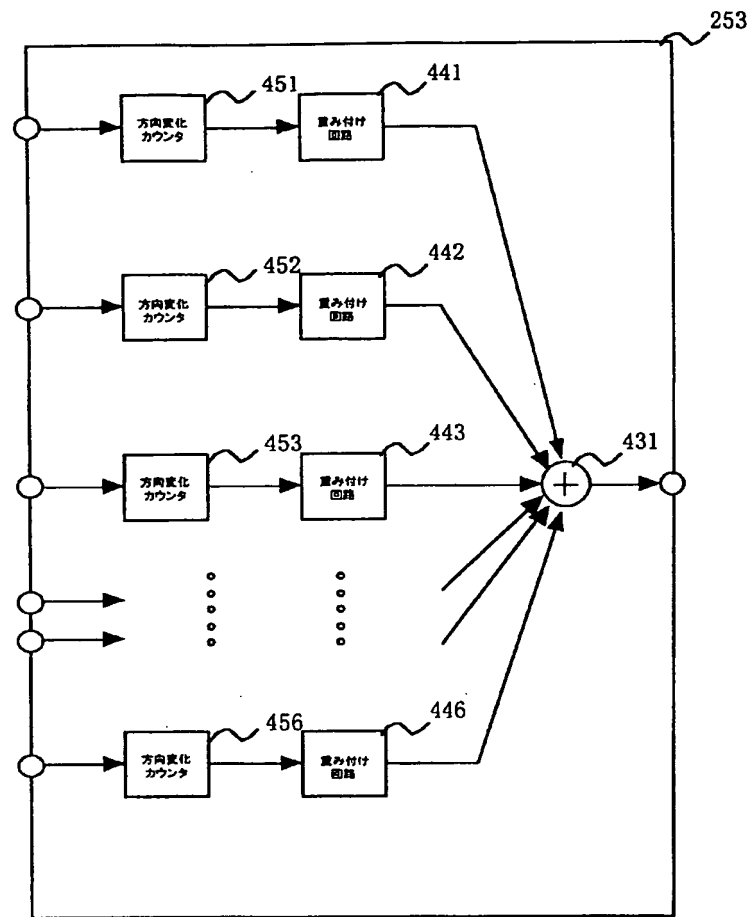
【図7】



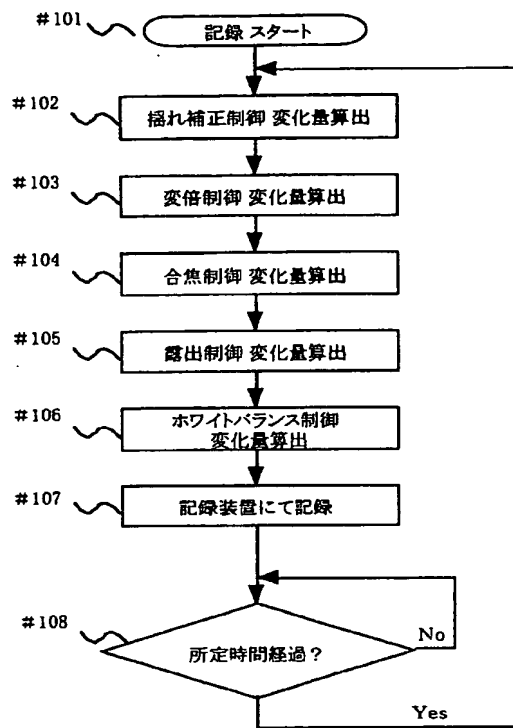
【図10】



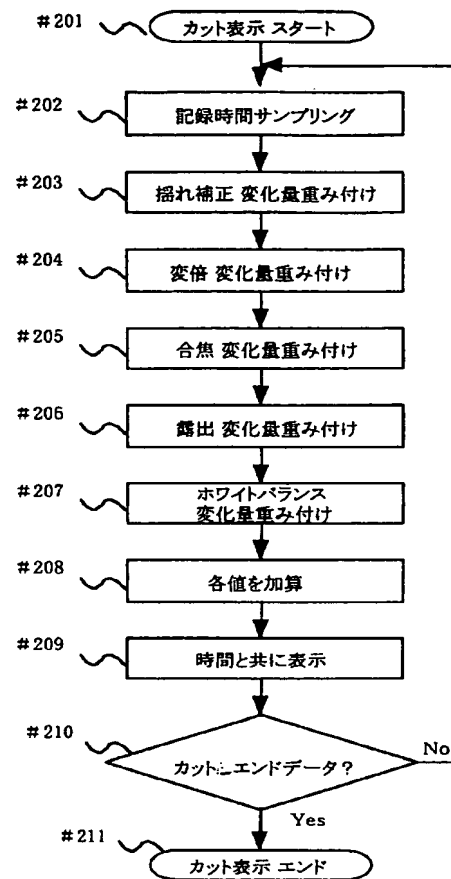
【図8】



【図11】



(A)



(B)

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
// H 0 4 N 17/06

識別記号

F I
H 0 4 N 5/782

キーワード (参考)
K